LC/MS Application News No.42

ポリエチレングリコールの分析(No.1)

ポリエチレングリコール(PEG)は酸化エチレンを重合して得られる物質で、平均分子量が200～600のものは液体、1000以上では個体となります。分子量が増すにつれて、水溶性や有機溶剤に対する溶解性は低くなりますが、分子量が異なるPEGを混合することによって、さまざまな物理的特性を得ることができます。PEGはゴム成形や金属加工操作の際の潤滑剤として利用されたり、刺激がなく、水溶性であることから化粧品や医薬品の基礎原料として用いられるため工業的に重要な原料のひとつです。また、PEGと脂肪酸とのエステルである非イオン性界面活性剤はPEGの需要の中心で、乳化剤や分散剤などとして広く利用されています。PEGは紫外吸収を持たないために、HPLC分析では示差屈折検出器を用いて分析しますが、感度が低く0.1～0.5%程度の試料濃度を必要とします。ここでは、サイズ排除クロマトグラフィ(SEC)用カラムとエレクトロスプレーイオン化法(Positiveモード)とを組み合わせたLC/MSを用いて分析を行いました。その結果、100 μg/ml の PEG200, PEG400 および PEG1000についてマススペクトルを測定することができました。PEG200およびPEG400のマススペクトルは、主にMH^+と分子に$NH4^+$が付加した$(M+18)^+$などから成り、MH^+のマスクロマトグラムから分子量分布を確認することができました。また、本法はポリオキシエチレン構造などを持つ非イオン性界面活性剤の分析にも応用可能です。

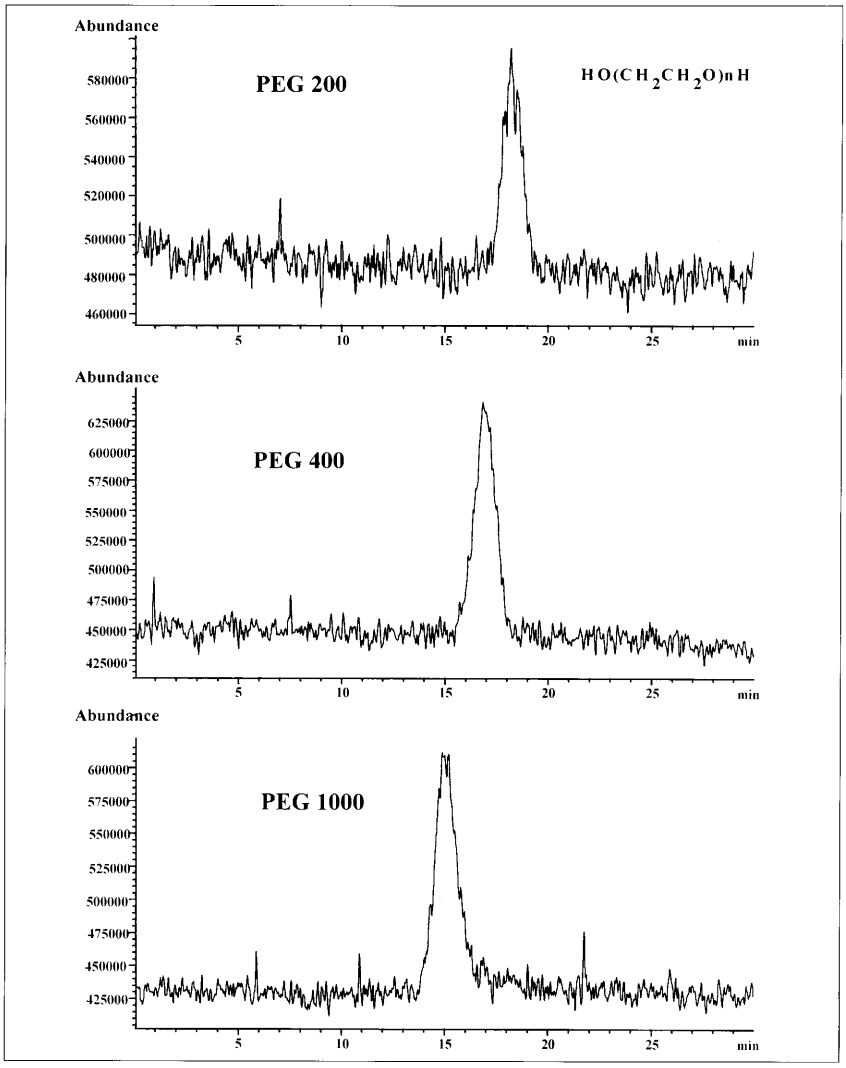

Fig. 1 TIC of PEG 200, PEG400 and PEG1000 (100μg/ml)

Table 1 HPLC and MS conditions

HPLC		MS	
Instrument	: HP1100	Instrument	: HP1100MSD
Column	: Excelpak SEC W12(i.d. 7.8x300mm)	Mass range	: 100～1500m/z
Mobile phase	: 20mM CH_3COONH_4(pH4.1)	Ionization	: Electrospray
Flow rate	: 0.5ml/min	Fragmentor	: PEG200,60V; PEG400,PEG1000;100V
Oven temp.	: 40℃	Nebulizer	: N_2(60psi)
Injection vol.	: 10μl	Drying gas	: N_2(13 l/min,350℃)
		Mode	: Positive

TI 16B2G1-042
1998.4 発行

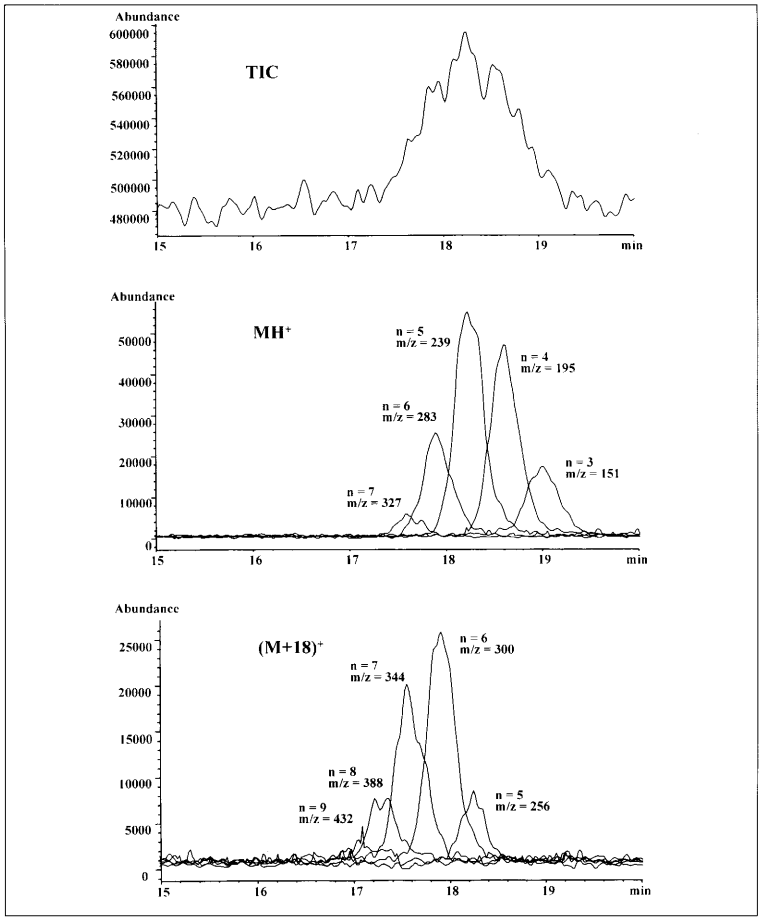

Fig. 2 TIC and Mass chromatograms of PEG 200 (100μg/ml)

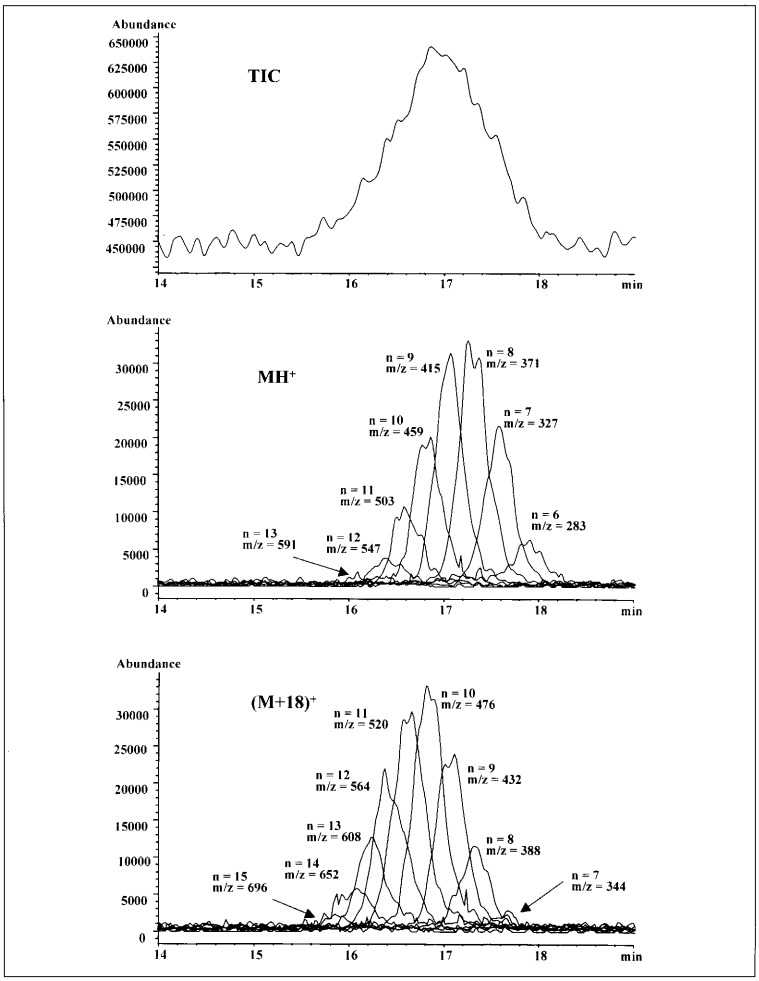

Fig. 3 TIC and Mass chromatograms of PEG 400 (100μg/ml)

本書の一部または全部を無断複製することは禁止されています。
製品名はデータ採取時の型名を記載しています。(HPの分社にともない、1999年11月1日よりAgilent Technologies, Inc.のブランドに変更されています)
〔記載内容は、お断わりなく変更することがあります。また、記載内容は検収条件ではありません。〕